

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Juli 2003 (10.07.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/055373 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A47L 15/42, 15/46

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/13314

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. November 2002 (26.11.2002)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EIERMANN, Rüdiger [DE/DE]; Zwergbachstr. 7, 89428 Sygenstein (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

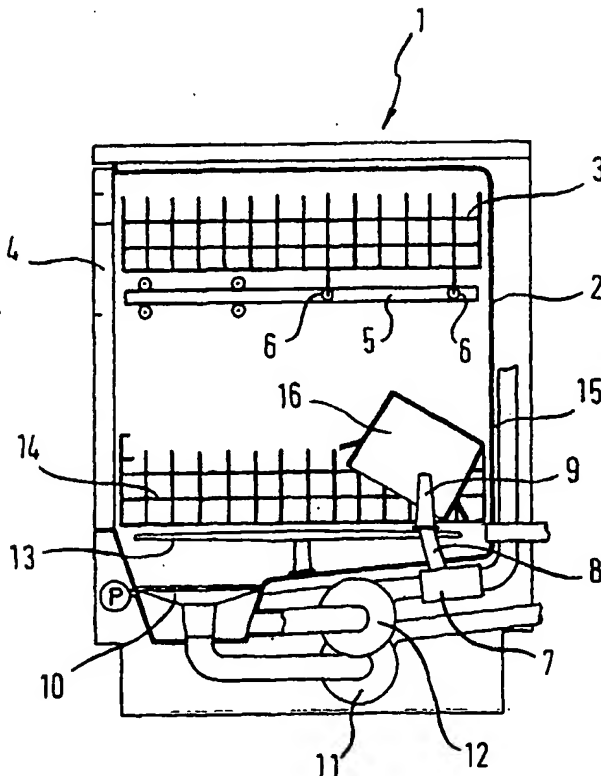
(30) Angaben zur Priorität:  
101 64 503.1 28. Dezember 2001 (28.12.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISHWASHER FOR RECEIVING ARTICLES TO BE CLEANED THAT ARE ARRANGED IN A WASHING COMPARTMENT

(54) Bezeichnung: GESCHIRRPÜLMASCHINE ZUR AUFNAHME VON IN EINEM SPÜLBEHÄLTER ANGEORDNETEM REINIGUNGSGUT



(57) Abstract: The invention relates to a dishwasher comprising a pump for circulating liquid, an instantaneous water heater for heating the liquid and a spray device for applying the liquid to the articles to be cleaned by the selection of a washing cycle, using a control unit, in addition to a device for providing steam. According to the invention, the device for providing steam has a steam dispenser (7) and a unit (8, 9) for producing a jet of steam, supplied by the steam dispenser (7), which are installed in the dishwasher (1) in such a way that a predetermined section that is designed to receive specific articles to be cleaned is supplied with steam by means of the unit (8, 9) for producing a jet of steam in the washing compartment (2). The invention allows the unit that is designed to provide the steam comprising the separate steam dispenser and unit for producing a jet of steam to be advantageously arranged in such a way that always the same designated section in the washing compartment, which can be specifically identified and configured to receive the specific articles to be cleaned, e.g. particularly dirty articles, is supplied with steam by the steam dispenser. The invention also prevents a non-controlled escape of steam from any section of the entire washing compartment, thus improving the cleaning result with maximum usage of the steam, without also being dependent on the activation of a separate steam washing cycle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/055373 A1



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ausgehend von einer Geschirrspülmaschine mit einer Pumpe zum Umwälzen von Flüssigkeit, einem Durchlauferhitzer zum Erwärmen der Flüssigkeit und einer Sprüheinrichtung zum Aufbringen der Flüssigkeit auf das Reinigungsgut bei Auswahl eines Spülvorgangs durch eine Steuereinrichtung, sowie mit einer Einrichtung zur Bereitstellung von Dampf, weist gemäß dem Gegenstand der Erfindung die Einrichtung zur Bereitstellung des Dampfes einen Dampfspender (7) und einen vom Dampfspender (7) versorgten Dampfstrahler (8, 9) auf, die derart in der Geschirrspülmaschine (1) eingebaut sind, dass durch den Dampfstrahler (8, 9) im Spülbehälter (2) eine vorbestimmte, zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut vorgesehene Stelle mit Dampf beaufschlagt wird. Durch den Gegenstand der Erfindung ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Anordnung der zur Bereitstellung des Dampfes vorgesehenen Einrichtung mit voneinander getrennten Dampfspender und Dampfstrahler derart, dass vom Dampfstrahler immer dieselbe bestimmte Stelle im Spülbehälter, die zur Aufnahme des besonderen - z.B. stark verschmutzten - Reinigungsguts besonders gekennzeichnet und gestaltet werden kann, mit dem Dampf beaufschlagt wird. Ein unkontrolliertes Ausströmen des Dampfes an beliebigen Stellen in den gesamten Spülbehälter wird durch die Erfindung gerade vermieden, was zu einer Verbesserung des Reinigungsergebnisses bei größtmöglichem Nutzungsgrad des Dampfes führt und darüber hinaus nicht von der Aktivierung eines gesonderten Dampfspülvorgangs abhängt.

## 5     **Geschirrspülmaschine zur Aufnahme von in einem Spülbehälter angeordnetem Reinigungsgut**

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine zur Aufnahme von in einem Spülbehälter  
10     angeordnetem Reinigungsgut nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der Deutschen Offenlegungsschrift DE 29 00 954 ist eine Geschirrspülmaschine zur Aufnahme von in einem Spülbehälter angeordnetem Reinigungsgut bekannt, die eine Pumpe zum Umwälzen von Flüssigkeit, einen Durchlauferhitzer zum Erwärmen der Flüssigkeit und eine Sprüheinrichtung zum Aufbringen der Flüssigkeit auf das Reinigungsgut  
15     bei Auswahl eines Spülvorgangs durch eine Steuereinrichtung aufweist. Darüber hinaus verfügt die Geschirrspülmaschine über eine Einrichtung zur Bereitstellung von Dampf bei Aktivierung eines gesonderten, zwischen Vorspülgang und Hauptspülgang ablaufenden Dampfspülgangs. Diese Einrichtung zur Bereitstellung des Dampfes ist unmittelbar unterhalb der Sprüheinrichtung direkt im Spülbehälter angeordnet und liefert den aus Dampf-  
20     abgabeöffnungen in den Spülbehälter an beliebige Stellen unkontrolliert austretenden Dampf durch Aufheizen von Wasser in einer gesonderten Kammer. Der Dampfspülgang dient dabei zum Anlösen von stark verschmutztem Reinigungsgut und wird bei Auswahl eines entsprechenden Programms durch den Benutzer über die Steuereinrichtung initiiert.  
25     Zur Entkalkung des Dampferzeugers muss die für die Bereitstellung des Dampfes zuständige Einrichtung aus der Geschirrspülmaschine manuell entfernt und gereinigt werden.

Aus der Deutschen Patentschrift DE 44 01 420 ist ein Arbeitsbehälter für eine Geschirrspülmaschine bekannt, das ein Heizelement mit einer teilweise mit verdampfbarer Flüssigkeit gefüllten Dampfkammer aufweist.  
30    

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Geschirrspülmaschine der beschriebenen Art zu schaffen, durch die das durch Bereitstellung von Dampf unterstützte Reinigungsergebnis für insbesondere stark verschmutztes Reinigungsgut verbessert wird.  
35    

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erfindungsgemäß gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

5 Ausgehend von einer Geschirrspülmaschine mit einer Pumpe zum Umwälzen von Flüssigkeit, einem Durchlauferhitzer zum Erwärmen der Flüssigkeit und einer Sprüheinrichtung zum Aufbringen der Flüssigkeit auf das Reinigungsgut bei Auswahl eines Spülvorgangs durch eine Steuereinrichtung, sowie mit einer Einrichtung zur Bereitstellung von Dampf, weist gemäß dem Gegenstand der Erfindung die Einrichtung zur Bereitstellung  
10 des Dampfes einen Dampfspender und einen vom Dampfspender versorgten Dampfstrahler auf, die derart in der Geschirrspülmaschine eingebaut sind, dass durch den Dampfstrahler im Spülbehälter eine vorbestimmte, zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut vorgesehene Stelle mit Dampf beaufschlagt wird.

15 Durch den Gegenstand der Erfindung ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Anordnung der zur Bereitstellung des Dampfes vorgesehenen Einrichtung mit voneinander getrennten Dampfspender und Dampfstrahler derart, dass vom Dampfstrahler immer dieselbe bestimmte Stelle im Spülbehälter, die zur Aufnahme des besonderen – z.B. stark verschmutzten – Reinigungsguts besonders gekennzeichnet und gestaltet werden kann, mit  
20 dem Dampf beaufschlagt wird. Ein unkontrolliertes Austreten des Dampfes an beliebigen Stellen in den gesamten Spülbehälter wird durch die Erfindung gerade vermieden, was zu einer Verbesserung des Reinigungsergebnisses bei größtmöglichem Nutzungsgrad des Dampfes führt und darüber hinaus nicht von der Aktivierung eines gesonderten Dampfspülvorgangs abhängt.

25 Gemäß einer günstigen Weiterbildung der Erfindung ist die zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut vorgesehene vorbestimmte Stelle in der Nähe einer Spülbehälterwand eingerichtet. Dadurch lässt sich das Reinigungsergebnis weiter optimieren, da die einzige Austrittsstelle für den Dampf zur Beaufschlagung des besonderen Reinigungsguts im  
30 Grenzbereich des Spülbehälters liegt und das andere normale Reinigungsgut nicht tangiert.

Gemäß einer besonders günstigen Weiterbildung der Erfindung ist der Dampfspender parallel zu dem Durchlauferhitzer angeordnet und wird über ein dazwischen geschaltetes  
35 Ventil mit der Flüssigkeit aus dem gewählten Spülvorgang beaufschlagt. Somit befindet sich der Dampfspender im Hydraulikkreis der Geschirrspülmaschine, wodurch erst die Möglichkeit besteht, den Dampfspender mehrmals während eines Spülgangs automatisch

- 5 mit Flüssigkeit zu füllen und diese zu verdampfen. Eines gesonderten Dampfspülgangs bedarf es nicht.

Gemäß einer weiteren äußerst günstigen Ausgestaltung der Erfindung ist der Dampfstrahler mit einer kombinierten Dampf-Strahl-Düse versehen, die eine Austrittsöffnung für einen  
10 Flüssigkeitsstrahl und eine andere Austrittsöffnung für den Dampf aufweist. Damit können die im Dampferzeuger und/oder Dampfstrahler und/oder der Düse entstandenen Ablagerungen – vor allem die während dem Erhitzen der Flüssigkeit oder der Verdampfung gebildeten Kalkpartikel – ausgespült werden, ohne dass eine der obigen Einrichtungen dafür extra manuell ausgewechselt werden muss.

15

Es hat sich auch als günstig erwiesen, wenn die Dampf-Strahl-Düse ein Zwei-Wege-Ventil aufweist, das die eine Austrittsöffnung schließt und die andere Austrittsöffnung öffnet. Dadurch wählt ein- und dasselbe Ventil einerseits den Weg für das Abstrahlen von Flüssigkeit und andererseits den Weg für das Austreten des Dampfes. Vorzugsweise sind bei  
20 der Dampf-Strahl-Düse die Austrittsöffnung für den Dampf nach oben und die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl zur Seite gerichtet. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung können bei der Dampf-Strahl-Düse die Austrittsöffnung für den Dampf und die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl aber auch parallel gerichtet sein.

25

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Zwei-Wege-Ventil als Doppelkugelschwimmer ausgebildet, der bei eingeschaltetem Dampfpender durch sein oberes kugelartig ausgebildetes Ende die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl schließt und der sich bei ausgeschaltetem Dampfpender und von unten geförderter Flüssigkeit durch sein unteres kugelartig ausgebildetes Ende nach oben bewegt und durch sein oberes kugelartig ausgebildetes Ende die Austrittsöffnung für den Dampf schließt und die  
30 Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl öffnet.

35

Bei einer alternativen Lösung ist das Zwei-Wege-Ventil als Löffel-Kugelanordnung ausgebildet, die bei eingeschaltetem Dampfpender durch ein löffelartig ausgebildetes Ende die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl schließt, und deren kugelartig ausgebildetes Ende sich bei ausgeschaltetem Dampfpender und von unten geförderter Flüssigkeit nach oben bewegt sowie die Austrittsöffnung für den Dampf schließt und deren löffelartig ausgebildetes Ende die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl öffnet.

5 Von besonderem Wert hat sich eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, bei der durch die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl der Dampf-Strahl-Düse eine Flüssigkeit auf das im Spülbehälter angeordnete Sieb zur Siebreinigung ausgestrahlt wird. Damit kann die Düse nicht nur für den Austritt von Dampf an der vorbestimmten Stelle zu Reinigungszwecken für besonderes Reinigungsgut, sondern auch an anderer Stelle im  
10 Spülbehälter zu Reinigungszwecken für andere Einrichtungen, vorzugsweise für das häufig mit festen Partikeln stark verschmutzte Sieb, mitbenutzt werden. Dies ist ansonsten nur in einem gesonderten Reinigungsvorgang – meist manuell durch den Benutzer – und nicht automatisch möglich.

15 Von Vorteil ist es auch, wenn durch den ausgeschalteten Dampfspender, den Dampfstrahler und die Dampf-Strahl-Düse eine klare Flüssigkeit zum Beseitigen von Ablagerungen gefördert wird. Durch die Verwendung einer Klarspülflotte verbessert sich das Ergebnis der Ausschwemmung von Rückständen einschließlich der Kalkpartikel in den genannten Einrichtungen nochmals.

20 Der Gegenstand der Erfindung wird anhand eines in Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

25           Figur 1                   eine seitliche Innenansicht des Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine gemäß der Erfindung ,

          Figur 2                   ein Blockschaltbild der Einrichtungen zur Bereitstellung von Dampf in der Geschirrspülmaschine,

30           Figur 3 und Figur 4    die Dampf-Strahl-Düse des Dampfstrahlers mit eingebautem Zwei-Wege-Ventil in einer seitlichen Schnittansicht sowie einer Außenansicht, und

35           Figur 5                   eine alternative Variante des Zwei-Wege-Ventils in der Schnittansicht.

Figur 1 zeigt eine seitliche Innenansicht eines Spülbehälters 2 einer Geschirrspülmaschine 1 gemäß der Erfindung, in dem ein oberer Geschirrkorb 3 und ein unterer Geschirrkorb

5 14 zur Aufnahme von Reinigungsgut, z.B. Geschirr- und Besteckteile, angeordnet sind. Die Geschirrkörbe 3, 14 bestehen bekanntlich jeweils aus Korbseitenwänden und einem Korbboden mit vertikal und horizontal verlaufenden Korbstreben und weisen üblicherweise schräg nach oben gerichtete parallele Stacheln auf, zwischen denen insbesondere flache Geschirrtteile wie Teller, Untertassen etc. sicher im Spülbehälter 2 gehalten werden können. Der obere Geschirrkorb 3 ist über mehrere Laufrollen 6, die sich auf nahe den Spülbehälterseitenwänden angeordneten Korbführungsschienen 5 bewegen, aus dem Spülbehälter 2 ausziehbar ausgebildet. Ein Herausziehen kann nur bei geöffneter Tür 4 erfolgen, die frontseitig zum Schließen und Öffnen der Geschirrspülmaschine 1 angebracht ist und im oberen Bereich eine Bedienblende mit Anzeigeelementen und Programmwahlschaltern zur Aktivierung unterschiedlicher Programme wie z.B. Spül- und Trocknungsvorgänge aufweist.

Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt zusätzlich über Sprüheinrichtungen, von denen eine Sprüheinrichtung 13 in Form eines Sprüharms unterhalb des unteren Geschirrkorbs 14 im Spülbehälter 2 angeordnet ist, zum Aufbringen einer Flüssigkeit – üblicherweise Wasser – auf das Reinigungsgut bei Auswahl eines Spülvorgangs durch eine mit dem Programmwahlschalter gekoppelten Steuereinrichtung. Eine – hier in der Seitenansicht nicht erkennbare – Pumpe wälzt die Flüssigkeit um, bevor sie einem – hier in der Seitenansicht ebenfalls nicht erkennbaren – Durchlauferhitzer, u.a. zum Erwärmen der Flüssigkeit und anschließend der Sprüheinrichtung 13 zugeleitet wird. Dieser Hydraulikkreis umfasst auch mehrere Zuleitungen und Ableitungen 11, 12 für die Förderung der Spülflüssigkeit zum Reinigungsgut sowie für deren Rückförderung nach dem Spülvorgang. Eine der Ableitungen 11 ist an ein im Spülbehälter nahe dem Behälterboden angeordnetes Sieb 15 zum Sammeln von festen Teilen und Partikeln angeschlossen. In eine der Zuleitungen 12 des Hydraulikkreises zur Beförderung der Flüssigkeit ist ein Dampfspender 7 – in vorteilhafter Weise parallel zum Durchlauferhitzer – angeordnet, der zur Bereitstellung des Dampfes einen Dampfstrahler 8 mit angeschlossener Dampf-Strahl-Düse 9 versorgt. Dampfspender 7 und Dampfstrahler 8 bilden gemeinsam die Einrichtung zur Bereitstellung des Dampfes und sind derart in der Geschirrspülmaschine 1 eingebaut, dass durch den Dampfstrahler 8 im Spülbehälter 2 eine vorbestimmte, zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut 16 – im gewählten Beispiel eines stark verschmutzten Topfes, der sich im unteren Geschirrkorb 14 befindet - vorgesehene Stelle mit Dampf beaufschlagt wird. Die zur Aufnahme des besonderen Reinigungsguts 16 vorgesehene einzige und vorbestimm-

5 te Stelle ist vorzugsweise gemäß dem Ausführungsbeispiel in der Nähe einer Spülbehälterwand – in diesem Beispiel der Spülbehälterrückwand 15 - eingerichtet. Dadurch lässt sich das Reinigungsergebnis weiter optimieren, da die einzige Austrittsstelle für den Dampf zur Beaufschlagung des Topfes 16 im Grenzbereich des Spülbehälters 2 liegt und das andere „normale“ Reinigungsgut – eingeordnet im sonstigen Bereich des unteren  
10 Geschirrkorbs 14 - nicht tangiert.

Durch den Gegenstand der Erfindung ergibt sich in vorteilhafter Weise eine Anordnung der zur Bereitstellung des Dampfes vorgesehenen Einrichtung mit voneinander getrennten Dampfspender 7 und Dampfstrahler 8 – in Verbindung mit Dampf-Strahl-Düse 9 - derart, dass vom Dampfstrahler 8 immer dieselbe vorbestimmte Stelle im Spülbehälter 2, die zur Aufnahme des besonderen Reinigungsguts 16 besonders gekennzeichnet und gestaltet werden kann – z.B. ohne die üblichen Stacheln, aber mit einer gesonderten Arretierungseinrichtung im unteren Geschirrkorb 14 - , mit dem Dampf beaufschlagt wird. Ein unkontrolliertes beliebiges Austreten des Dampfes in den gesamten Spülbehälter 2 wird  
15 durch die Erfindung gerade vermieden, was zu einer Verbesserung des Reinigungsergebnisses bei größtmöglichem Nutzungsgrad des Dampfes führt und darüber hinaus nicht von der Aktivierung eines gesonderten Dampfspülvorgangs abhängt.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild der Einrichtungen zur Bereitstellung des Dampfes in der Geschirrspülmaschine gemäß Figur 1. Dabei befinden sich in besonders günstiger Weise der Dampfspender 7, vorzugsweise parallel zu dem Durchlauferhitzer 18 angeordnet, und der vom Dampfspender 7 versorgte und mit Dampf-Strahl-Düse 9 versehene Dampfstrahler 8 im Hydraulikkreis der Geschirrspülmaschine. Dadurch erst ergibt sich die besondere Möglichkeit, den Dampfspender 7 mehrmals während eines Spülgangs automatisch mit  
25 Flüssigkeit zu füllen und diese zu verdampfen. Eines gesonderten Dampfspülgangs bedarf es nicht, was zusätzlichen Steuerungs- und Zeitaufwand vermeidet. Dabei wird die Flüssigkeit – vorzugsweise klares Wasser - über die vorgeschaltete Umwälzpumpe 17 gefördert, durch den Durchlauferhitzer 18 – sowohl im ausgeschalteten als auch im eingeschalteten Zustand für Erwärmen des Wassers – transportiert und zu der Sprüheinrichtung 13 sowie in einem parallelen Weg über ein Einlassventil 19 zu dem Dampfspender 7  
30 weitergeleitet. Parallel zu dem am Eingang angeordneten Ventil 19 ist am Ausgang des Dampfspenders 7 ein Rückschlagventil 20 aus Sicherheitsgründen eingesetzt. Der Hydraulikkreis schließt sich – gestrichelt dargestellt - durch Ableitung der Spülflüssigkeit nach



5 einem Spülvorgang und Zuleitung von neuer Flüssigkeit über die Umwälzpumpe 17 in den Wasserkreislauf.

In Figur 3 und Figur 4 ist die Dampf-Strahl-Düse 9 mit eingebautem Zwei-Wege-Ventil 25 und 25' in einer seitlichen Schnittansicht – Figur 3 – sowie einer Außenansicht – Figur 4 –  
10 dargestellt. Der Dampfstrahler 8 ist mit einer kombinierten Dampf-Strahl-Düse 9 versehen, die eine Austrittsöffnung 24 für einen Flüssigkeitsstrahl und eine andere Austrittsöffnung 23 für den Dampf aufweist. Durch die voneinander getrennten Strahl- und Dampfwege können die zwangsläufig mit der Zeit im Dampferzeuger und/oder Dampfstrahler und/oder der Düse entstandenen Ablagerungen – vor allem die während dem Erhitzen der Flüssig-  
15 keit oder der Verdampfung gebildeten Kalkpartikel – beispielsweise mit Wasser ausgespült werden, ohne dass eine der obigen Einrichtungen dafür extra manuell ausgewechselt zu werden braucht. Durch die Verwendung einer Klarspülflotte verbessert sich das Ergebnis der Ausschwemmung von Rückständen einschließlich der Kalkpartikel in den genannten Einrichtungen nochmals.

20 Es hat sich dabei als besonders günstig erwiesen, wenn die Dampf-Strahl-Düse 9 mit einem Zwei-Wege-Ventil 25 versehen ist, das die eine Austrittsöffnung 24 schließt und die andere Austrittsöffnung 23 gleichzeitig öffnet bzw. offen lässt. Dadurch wählt ein- und dasselbe Ventil 25 einerseits den Weg für das Abstrahlen von Flüssigkeit und anderer-  
25 seits den Weg für das Austreten des Dampfes selbsttätig aus. Vorzugsweise sind bei der Dampf-Strahl-Düse 9 die Austrittsöffnung 23 für den Dampf nach oben und die Austrittsöffnung 24 für den Flüssigkeitsstrahl zur Seite gerichtet. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung können bei der Dampf-Strahl-Düse 9 die Austrittsöffnung für den Dampf und die Austrittsöffnung für den Flüssigkeitsstrahl aber auch parallel gerichtet sein,  
30 siehe auch den Aufbau des Zwei-Wege-Ventils gemäß Figur 5.

Das Zwei-Wege-Ventil 25 der Düse 9 ist besonders vorteilhaft als Doppelkugelschwimmer – nach Art einer Hantel mit zwei an den Enden angebrachten Kugeln – aufgebaut, der bei eingeschaltetem Dampfspender durch sein oberes kugelförmig ausgebildetes Ende 22 die  
35 für den Flüssigkeitsstrahl vorgesehene Austrittsöffnung 24 schließt und der sich bei ausgeschaltetem Dampfspender und von unten – über den angekoppelten Dampfstrahler 8 – in den Innenraum der Düse 9 geförderter, einfließender Flüssigkeit durch sein unteres kugelförmig ausgebildetes Ende 21 nach oben in Richtung der anderen Austrittsöffnung 23

5 bewegt – aufschwimmt - und durch sein oberes kugelartig ausgebildetes Ende 22 diese Austrittsöffnung 23 für den Dampf schließt und die für den Flüssigkeitsstrahl vorgesehene Austrittsöffnung 24 öffnet, durch die dann das Wasser seitlich ausgespült wird. Die Darstellung in Figur 4 zeigt in einer Außenansicht die Ankopplung des Dampfstrahlers 8 an das Gehäuse 9' der Dampf-Strahl-Düse mit den beiden zur Seite und nach oben gerichteten Austrittsöffnungen 23; 24.

Bei einer alternativen Lösung des Zwei-Wege-Ventils 25' gemäß der Schnittansicht in Figur 5 ist dieses als Löffel-Kugelanordnung – nach Art einer Waage mit einem Löffel an dem einen Ende und einer Kugel an dem anderen Ende - ausgebildet, die bei eingeschaltetem Dampfspender durch das löffelartig ausgebildete Ende 27 die für den Flüssigkeitsstrahl vorgesehene Austrittsöffnung 24' schließt, und deren kugelartig ausgebildetes Ende 26 sich bei ausgeschaltetem Dampfspender und von unten in den Innenraum der Düse einfließender, geförderter Flüssigkeit nach oben in Richtung der anderen parallel liegenden Öffnung bewegt sowie diese für den Dampf vorgesehene Austrittsöffnung 23' schließt und deren löffelartig ausgebildetes Ende die Austrittsöffnung 24' für den Flüssigkeitsstrahl öffnet.

Von besonderem Wert hat sich eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, bei der durch die jeweils für das Austreten eines Flüssigkeitsstrahls vorgesehene Austrittsöffnung 24, 24' der Dampf-Strahl-Düse 9 eine Flüssigkeit – am besten klares Wasser - auf das im Spülbehälter angeordnete Sieb – siehe Bezugszeichen 10 in Figur 1 - zur Siebreinigung ausgestrahlt wird. Damit kann die Düse 9 nicht nur für den Austritt von Dampf an der vorbestimmten Stelle zu Reinigungszwecken für besonderes Reinigungsgut wie einen stark verschmutzten Topf, sondern auch an anderer Stelle im Spülbehälter zu Reinigungszwecken für andere Einrichtungen, vorzugsweise für das häufig mit festen Partikeln stark verschmutzte Sieb, mitbenutzt werden. Dies ist ansonsten nur in einem gesonderten Reinigungsvorgang – meist manuell durch den Benutzer – und nicht automatisch wie bei der erfindungsgemäß gestalteten Geschirrspülmaschine möglich.

## Patentansprüche

5

10

15

20

25

30

35

1. Geschirrspülmaschine zur Aufnahme von in einem Spülbehälter (2) angeordnetem Reinigungsgut, mit einer Pumpe (17) zum Umwälzen von Flüssigkeit, einem Durchlauferhitzer (18) zum Erwärmen der Flüssigkeit und einer Sprüheinrichtung (13) zum Aufbringen der Flüssigkeit auf das Reinigungsgut bei Auswahl eines Spülvorgangs durch eine Steuereinrichtung, sowie mit einer Einrichtung zur Bereitstellung von Dampf,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Einrichtung zur Bereitstellung des Dampfes einen Dampfspender (7) und einen vom Dampfspender (7) versorgten Dampfstrahler (8, 9) aufweist, die derart in der Geschirrspülmaschine (1) eingebaut sind, dass durch den Dampfstrahler (8, 9) im Spülbehälter (2) eine vorbestimmte, zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut (16) vorgesehene Stelle mit Dampf beaufschlagt wird.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die zur Aufnahme von besonderem Reinigungsgut (16) vorgesehene vorbestimmte Stelle in der Nähe einer Spülbehälterwand (15) eingerichtet ist.

3. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfspender (7) parallel zu dem Durchlauferhitzer (18) angeordnet ist und über ein dazwischen geschaltetes Ventil (19) mit der Flüssigkeit aus dem gewählten Spülvorgang beaufschlagt wird.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfstrahler (8, 9) mit einer kombinierten Dampf-Strahl-Düse (9) versehen ist, die eine Austrittsöffnung (24) für einen Flüssigkeitsstrahl und eine andere Austrittsöffnung (23) für den Dampf aufweist.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampf-Strahl-Düse (9) ein Zwei-Wege-Ventil (25, 25') aufweist, das die eine Austrittsöffnung (24, 24') schließt und die andere Austrittsöffnung (23, 23') öffnet.

5

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Dampf-Strahl-Düse (9) die Austrittsöffnung (23) für den Dampf nach oben und die Austrittsöffnung (24) für den Flüssigkeitsstrahl zur Seite gerichtet sind.

10

7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Dampf-Strahl-Düse (9) die Austrittsöffnung (23') für den Dampf und die Austrittsöffnung (24') für den Flüssigkeitsstrahl parallel gerichtet sind.

15

8. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwei-Wege-Ventil (25) als Doppelkugelschwimmer ausgebildet ist, der bei eingeschaltetem Dampfspender (7) durch sein oberes kugelig ausgebildetes Ende (22) die Austrittsöffnung (24) für den Flüssigkeitsstrahl schließt und der sich bei ausgeschaltetem Dampfspender (7) und von unten geförderter Flüssigkeit durch sein unteres kugelig ausgebildetes Ende (21) nach oben bewegt und durch sein oberes kugelig ausgebildetes Ende (22) die Austrittsöffnung (23) für den Dampf schließt und die Austrittsöffnung (24) für den Flüssigkeitsstrahl öffnet.

20

25

9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwei-Wege-Ventil (25') als Löffel-Kugelanordnung ausgebildet ist, die bei eingeschaltetem Dampfspender (7) durch ein löffelartig ausgebildetes Ende (27) die Austrittsöffnung (24') für den Flüssigkeitsstrahl schließt, und deren kugelig ausgebildetes Ende (26) sich bei ausgeschaltetem Dampfspender (7) und von unten geförderter Flüssigkeit nach oben bewegt sowie die Austrittsöffnung (23') für den Dampf schließt und deren löffelartig ausgebildetes Ende (27) die Austrittsöffnung (24') für den Flüssigkeitsstrahl öffnet.

30

35

10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Austrittsöffnung (24, 24') für den Flüssigkeitsstrahl der Dampf-Strahl-Düse (9) eine Flüssigkeit auf das im Spülbehälter (2) angeordnete Sieb (10) zur Siebreinigung ausgestrahlt wird.

- 5 . 11. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass durch den ausgeschalteten Dampfspender (7), den Dampfstrahler (8) und die Dampf-Strahl-Düse (9) eine klare Flüssigkeit zum Beseitigen von Ablagerungen gefördert wird.

Fig. 1

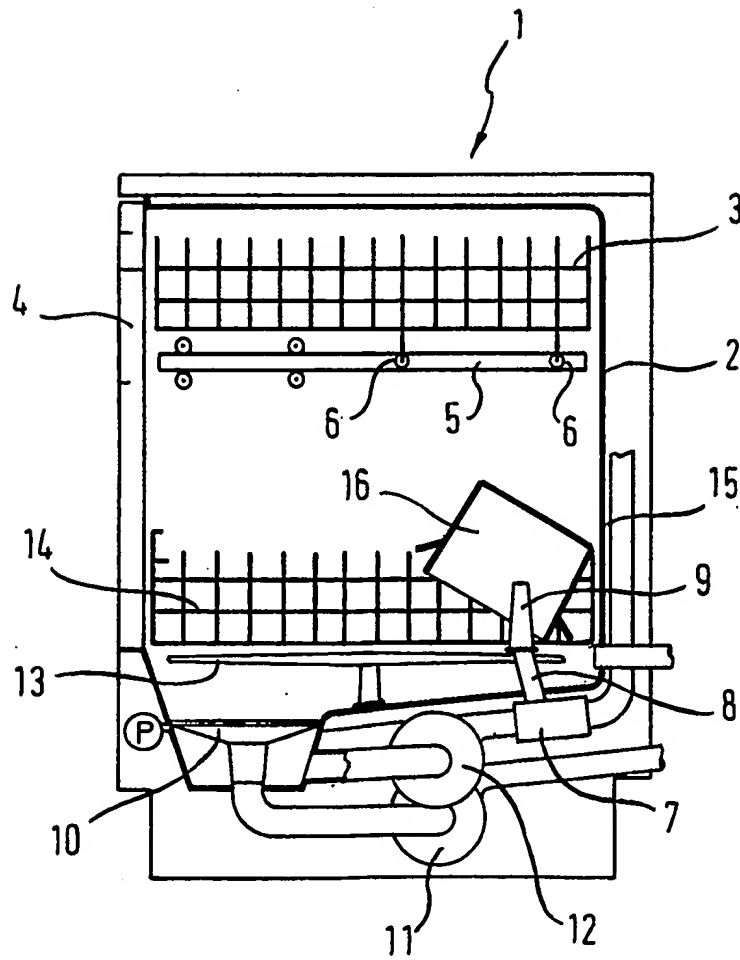
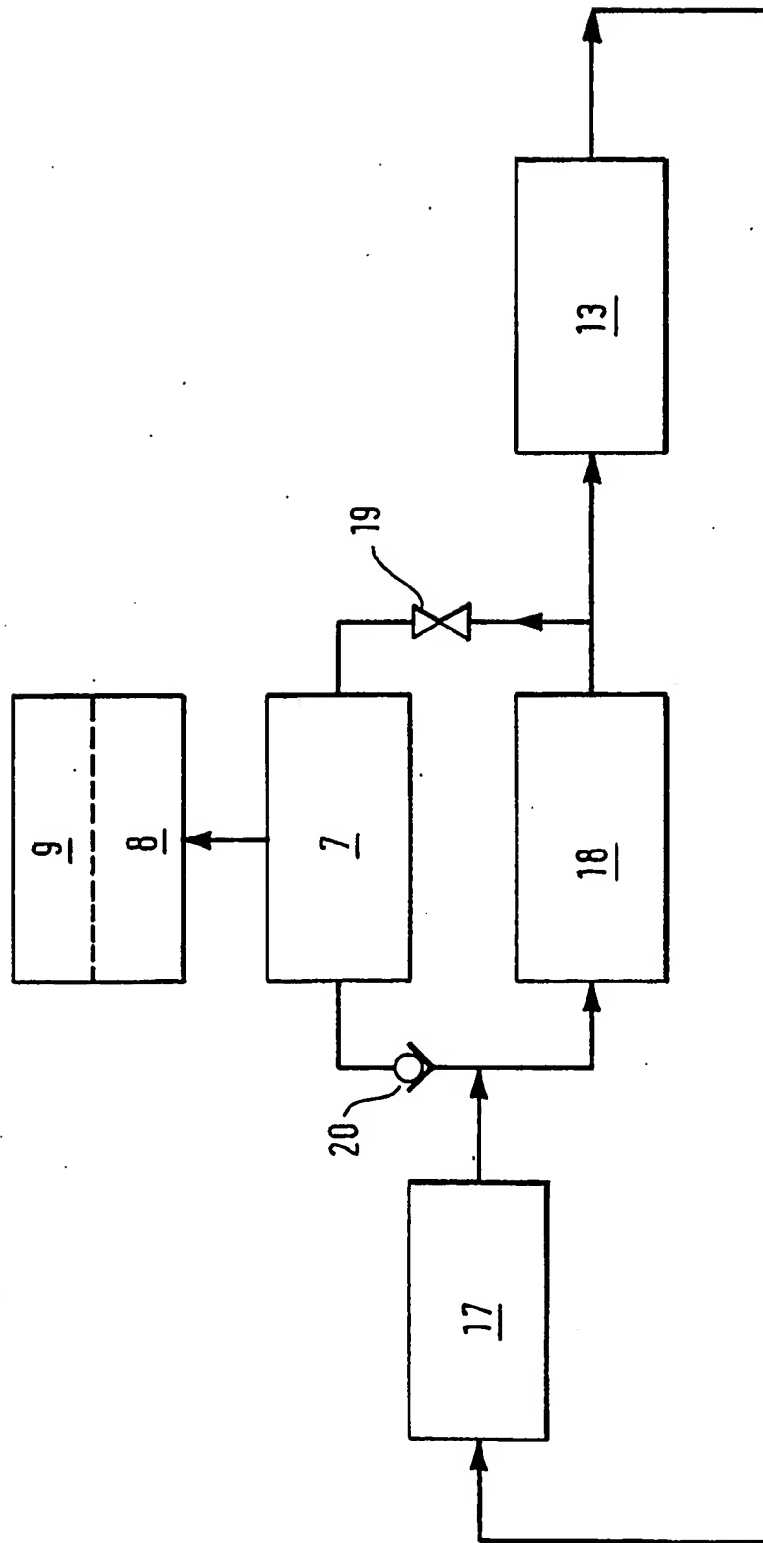
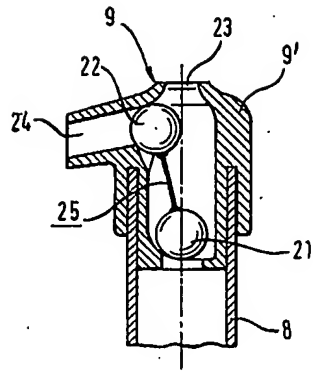


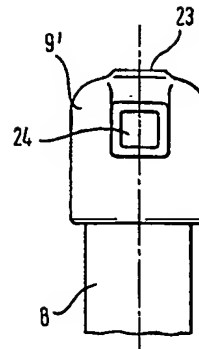
Fig. 2



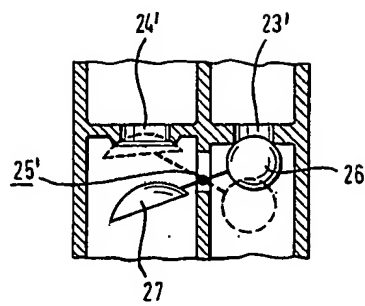
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**





**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 A47L15/42 A47L15/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 890 987 A (MARCUSSEN HENRY ET AL) 24 June 1975 (1975-06-24) column 1, line 60 -column 2, line 67 ---	1,2
Y	EP 0 299 343 A (IRCA SPA) 18 January 1989 (1989-01-18) column 1, line 12 -column 1, line 50 column 2, line 32 -column 2, line 35 ---	1,2
A		
A	US 2 277 291 A (BLAIR FRANK P) 24 March 1942 (1942-03-24) ---	
A	EP 0 365 500 A (ELECTROLUX AB) 25 April 1990 (1990-04-25) ---	
A	DE 483 793 C (CHAMPION DISH WASHING MACHINE) 5 October 1929 (1929-10-05) -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents:**

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2003

Date of mailing of the international search report

24/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin Gonzalez, G

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3890987	A	24-06-1975	NONE	
EP 0299343	A	18-01-1989	EP 0299343 A1	18-01-1989
US 2277291	A	24-03-1942	NONE	
EP 0365500	A	25-04-1990	SE 468268 B	07-12-1992
			DE 68904520 D1	04-03-1993
			DE 68904520 T2	19-08-1993
			EP 0365500 A1	25-04-1990
			ES 2039942 T3	01-10-1993
			GR 3007596 T3	31-08-1993
			IL 91983 A	21-11-1991
			JP 2168925 A	29-06-1990
			SE 8803778 A	22-04-1990
			US 4969479 A	13-11-1990
DE 483793	C	05-10-1929	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A47L15/42 A47L15/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 890 987 A (MARCUSSEN HENRY ET AL) 24. Juni 1975 (1975-06-24) Spalte 1, Zeile 60 -Spalte 2, Zeile 67 ---	1,2
Y	EP 0 299 343 A (IRCA SPA) 18. Januar 1989 (1989-01-18) Spalte 1, Zeile 12 -Spalte 1, Zeile 50 Spalte 2, Zeile 32 -Spalte 2, Zeile 35 ---	1,2
A		
A	US 2 277 291 A (BLAIR FRANK P) 24. März 1942 (1942-03-24) ---	
A	EP 0 365 500 A (ELECTROLUX AB) 25. April 1990 (1990-04-25) ---	
A	DE 483 793 C (CHAMPION DISH WASHING MACHINE) 5. Oktober 1929 (1929-10-05) -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. April 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/04/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin Gonzalez, G

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3890987	A	24-06-1975	KEINE		
EP 0299343	A	18-01-1989	EP	0299343 A1	18-01-1989
US 2277291	A	24-03-1942	KEINE		
EP 0365500	A	25-04-1990	SE	468268 B	07-12-1992
			DE	68904520 D1	04-03-1993
			DE	68904520 T2	19-08-1993
			EP	0365500 A1	25-04-1990
			ES	2039942 T3	01-10-1993
			GR	3007596 T3	31-08-1993
			IL	91983 A	21-11-1991
			JP	2168925 A	29-06-1990
			SE	8803778 A	22-04-1990
			US	4969479 A	13-11-1990
DE 483793	C	05-10-1929	KEINE		